V1.0 2009.3.12

RemoDAQ-8053AC 模块

用户手册



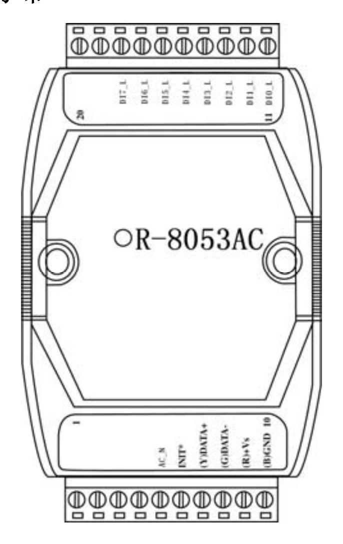
北京集智达智能科技有限责任公司

目 录

1 概述

RemoDAQ-8000 系列是基于 RS-485 网络的数据采集和控制模块。它们提供了模拟量输入、模拟量输出、数字量输入/输出、定时器/计数器、交流电量采集、无线通讯等功能。这些模块可以由命令远程控制。DIO 模块支持 TTL 信号、光隔离数字输入、继电器输出、固态继电器输出、PhotoMOS 输出、集电极开路输出。

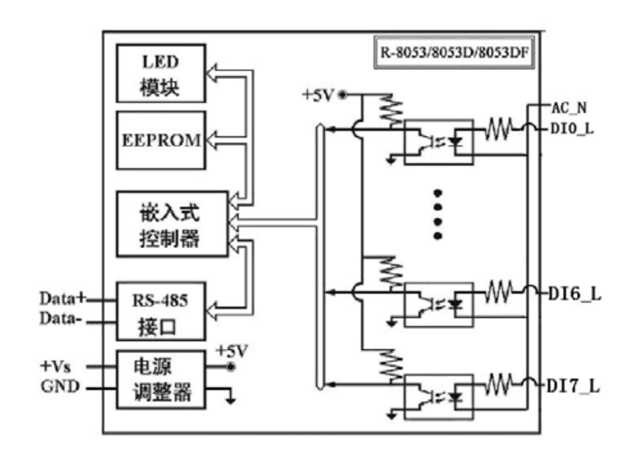
1.1 端子分布



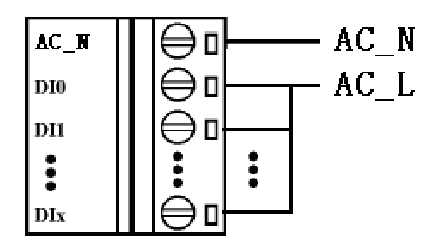
1.2 特性参数

输入通道	8
输入电压	AC 0~265V
隔离	隔离
隔离电压	3000V
数字电平 0	AC 80V max
数字电平 1	AC 175V~265V
输入阻抗	2000 ohms
功耗	0.3W
电源输入	DC +10V~+30V
温度：-20℃ ~ 60℃；湿度：5% ~ 90%，无凝露	

1.3 结构图



1.4 接线说明



1.5 默认设置

- 地址：01
- 波特率：9600 bps
- 类型：DIO 模块类型为 40
- 禁止校验

1.6 设置列表

波特率设置（**CC**）

代码	03	04	05	06	07	08	09	0A
波特率	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200

类型设置（**TT**）

Type = 40 (DIO 模块)

数据格式设置（**FF**）

7	6	5	4	3	2	1	0
*****1	*****2	0			*3		

*****1：计数器触发方式　0：下降沿；　1：　上升沿

*2：校验位　0：禁止；　1：允许

*3：8053 = 3（Bit[2.1.0]=011）

读 **DIO**　数据格式

$AA6，$AALS 数据：(第一个数据) (第二个数据)

@AA 数据：(第一个数据) (第二个数据)

第一个数据	第二个数据	
0000	DI(0-7)	00 ~ FF

2 命令

命令格式：（**Leading**）**(Address)(Command)(CHK)(cr)**
响应格式：（**Leading**）**(Address)(Data)(CHK)(cr)**
[CHK] 2 字符校验
[cr]　命令结束符，字符返回（0X0D）

计算校验和：

1. 计算命令或回答字符串中除 cr 以外所有字符 ASCII 值的和。
2. 累加和应在 00~FFH 之间。

示例：

命令字符串：$012(cr)
命令字符串校验和如下计算：
校验和　=　‘$’ + ‘0’ + ‘1’ + ‘2’
　　　　=　24h +30h +31h + 32h
　　　　=　B7h
命令字符串的校验和是 B7h，即[CHK]=“B7”
则命令字符串校验和是$012B7(cr)

回答字符串：!01400600(cr)

校验和= ‘!’ + ‘0’ + ‘1’ + ‘4’ + ‘0’ + ‘0’ + ‘6’ + ‘0’ + ‘0’

= 21h+30h+31h+34h+30h+30h+36h+30h+ 30h

= 1ACh

回答字符串校验和是 ACh 即[CHK] = “AC”

带校验和的回答字符串： !01400600AC(cr)

命令集			
命　令	回　答	说　明	备注
%AANNTTCCFF	!AA	模块设置	2.1
$AA2	!AATTCCFF	读配置信息	2.2
$AA5	!AAS	读复位状态	2.3
$AA6	!(数据)	读数字 I/O 状态	2.4
$AAF	!AA(数据)	读固件版本	2.5
$AAM	!AA(数据)	读模块名称	2.6
$AAC	!AA	清除锁存数字输入	2.7
$AALS	!(数据)	读锁存数字输入	2.8
@AA	>(数据)	读数字输入	2.9
~AAO(数据)	!AA	设置模块名称	2.10
~AA1	!AA	复位模块状态	2.13
~AA2	!AAVV	读主看门狗超时溢出时间	2.14
~AA3EVV	!AA	设置主看门狗超时溢出时间	2.15

2.1 %AANNTTCCFF

说明：设定模块配置参数

语法：%AANNTTCCFF[CHK](cr)

% 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

NN 设定模块的新地址（00 ~ FF）

TT DIO 模块的类型为 40

CC 设置新的波特率

FF 设定新的数据格式

回答：有效命令：!AA[CHK] (cr)

无效命令：?AA[CHK] (cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令的定界符

? 无效命令的定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

示例：

命令：%0102400600 接收：!01

设置模块地址 01 为 02，返回成功

相关命令：2.2 节 $AA2

相关主题：1.6 节 设置列表，3.1 节 INIT*端操作模式

2.2 $AA2

说明：读配置信息

语法：$AA2[CHK](cr)

$ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

2 读配置信息命令

回答：有效命令： !AATTCCFF[CHK](cr)

无效命令： ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

TT 模块的类型代码

CC 模块的波特率代码

FF 模块的数据格式

示例：

命令：$012 接收：!01400600

读地址为 01 的模块的状态，返回值为 DIO 模式，波特率 9600，无校验和

相关命令：2.1 节 $AANNTTCCFF

相关主题：1.6 节设置列表，3.1 节 INIT*端操作模式

2.3 $AA5

说明：读复位状态

语法：$AA5[CHK](cr)

$　　定界符

AA　模块地址（00 ~ FF）

5　　读复位状态命令

回答：有效命令：　!AAS[CHK](cr)

无效命令：　?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

!　　有效命令定界符

?　　无效命令定界符

AA　模块地址（00 ~ FF）

S　　复位状态，1=模块被复位，0 = 模块没有被复位

示例：

命令：$015　　　　接收：!011

读地址为 01 的复位状态，返回第一次读数

命令：$015　　　　接收：!010

读地址为 01 的复位状态，返回无复位发生

相关主题：3.4 节复位状态

2.4 $AA6

说明：读数字量 I/O 状态

语法：$AA6[CHK](cr)

$　　定界符

AA　模块地址（00 ~ FF）

6　　读数字量 I/O 状态命令

回答：有效命令：　!(数据)[CHK](cr)

无效命令：　?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

!　　有效命令定界符

?　　无效命令定界符

数据　数字量 I/O 值

示例：

命令：$016　　　接收：!0F0000

假设模块是 RemoDAQ-8060，读地址 01 DIO 状态，返回 0F00，数字量输入 IN1 到 IN4 开启，输出 RL1 到 RL4 被关闭

相关命令：2.9 节 @AA

相关主题：1.6 节设置列表

2.5 $AAF

说明：读模块版本

语法：$AAF[CHK](cr)

$　　定界符

AA　模块地址（00 ~ FF）

F　　读模块版本命令

回答：有效命令：　!AA(数据)[CHK](cr)

无效命令：　?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

!　　有效命令定界符

?　　无效命令定界符

AA　模块地址（00 ~ FF）

数据　模块的版本

示例：

命令：$01F　　　接收：!01 040101

读地址为 01 的模块版本数据，返回版本 040101

命令：$02F　　　接收：!02050101

读地址为 02 的模块版本数据，返回版本 050101

2.6 $AAM

说明：读模块名称

语法：$AAM[CHK](cr)

$　　定界符

AA　模块地址（00 ~ FF）

M　　读模块名称命令

回答：有效命令：　!AA(数据)[CHK](cr)

无效命令：　?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

!　　有效命令定界符

?　　无效命令定界符

AA　模块地址（00 ~ FF）

数据　模块名称

示例：

命令：$01M　　　接收：!018042

读地址为 01 的模块名称，返回名称 8042

命令：$03M　　　接收：!038060D

读地址为 03 的模块名称，返回名称 8060D

相关命令：2.12 节 ~AAO(数据)

相关主题：1.6 节设置列表

2.7 $AAC

说明：清除锁存的数字量输入

语法：$AAC[CHK](cr)

$　　定界符

AA　　模块地址（00 ~ FF）

C　　清除锁存的数字量输入

回答：有效命令：　!AA[CHK](cr)

无效命令：　?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

!　　有效命令定界符

?　　无效命令定界符

AA　　模块地址（00 ~ FF）

示例：

命令：$01L0　　接收：!01FFFF00

读地址为 01 的低锁存数据　返回值为 FFFF

命令：$01C　　接收：!01

清除地址为 01 的锁存数据　返回值为 成功

命令：$01L0　　接收：!01000000

读地址为 01 的低锁存数据　返回值为 0000

相关命令：　2.8 节 $AALS

2.8 $AALS

说明：读锁存数字量输入

语法：$AALS[CHK](cr)

$ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

L 读锁存数字量输入

S 1= 选择锁存的状态为高，0=选择锁存状态为低

回答：有效命令： !(数据)[CHK](cr)

无效命令： ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址（00 到 FF）

数据 读状态 1=输入通道被锁存 0=输入通道没有被锁存

示例：

命令：$01L1 接收：!012300

读地址为 01 的高锁存数据，返回 123

命令：$01C 接收：!01

清除地址为 01 的高锁存数据，返回成功

命令：$01L1 接收：!000000

读地址为 01 的高锁存数据，返回 0

相关命令：2.7 节 $AAC

2.9 @AA

说明：读数字量 I/O 状态

语法：@AA[CHK](cr)

@　　定界符

AA　　模块地址（00 ~ FF）

回答：有效命令：　> (数据)[CHK](cr)

无效命令：　?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

>　　有效命令定界符

?　　无效命令定界符

数据　读 DIO 状态

示例：

命令：@01　　接收：>0F00

读地址为 01 的 DIO 状态，返回 0F00

相关命令：2.4 节 $AA6

相关主题：1.6 节设置列表

2.10 ~AAO(数据)

说明：设置模块名称

语法：~AAO(数据)[CHK](cr)

~ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

O 设置模块名称

数据 模块新名称，最大 6 个字符

回答：有效命令： !AA[CHK](cr)

无效命令： ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

示例：

命令：~01O8050 接收：!01

设置地址 01 模块名称为 8050，返回成功

命令：$01M 接收：!018050

读地址 01 模块名称，返回名称 8050

相关命令：2.6 节 $AAM

2.11 ~**

说明： 主机 OK

主机把“Host OK”的信息送到所有的模块

语法： ~**[CHK](cr)

~ 一个定界符

** 向所有模块发命令

回答： 无

示例：

命令：~** 接收：无

相关命令： 2.12 节 ~AA0，2.13 节 ~AA1，

2.14 节 ~AA2，2.15 节 ~AA3EVV

相关主题： 3.2 节 模块状态，3.3 节 双看门狗操作

2.12 ~AA0

说明：读模块状态

语法：~AA0[CHK](cr)

~ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

0 读模块状态

回答：有效命令： !AASS[CHK](cr)

无效命令： ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

SS 模块状态 00=主看门狗超时溢出标志被清除

04=主看门狗超时溢出标志被设置

状态将被存进 EEPROM，只能通过~AA1 命令复位

示例：

参考 2.19 节 ~AA3EVV 的例子

相关命令：2.11 节 ~**，2.13 节 ~AA1，2.14 节 ~AA2，2.15 节~AA3EVV

相关主题：3.2 节 模块状态，3.3 节 双看门狗操作

2.13 ~AA1

说明：复位模块状态

语法：~AA1 [CHK](cr)

~　　一个定界符

AA　　模块地址（00 ~ FF）

1　　复位模块状态

回答：有效命令：　!AA[CHK](cr)

无效命令：　?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

!　　有效命令定界符

?　　无效命令定界符

AA　　模块地址（00 ~ FF）

示例：

参考 2.15 节 ~AA3EVV 的例子

相关命令：2.11 节 ~**，2.12 节 ~AA0，2.14 节 ~AA2，2.15 节 ~AA3EVV

相关主题：3.2 节 模块状态，3.3 节 双看门狗操作

2.14 ~AA2

说明：读主看门狗超时溢出时间

语法：~AA2[CHK](cr)

~ 定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

2 读主看门狗超时溢出时间

回答：有效命令： !AAVV[CHK](cr)

无效命令： ?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

! 有效命令定界符

? 无效命令定界符

AA 模块地址（00 ~ FF）

VV 以十六进制表示的超时溢出时间，1 个数字代表 0.1 秒，01 = 0.1 秒，FF = 25.5 秒

示例：

参考 2.17 节 ~AA3EVV 的例子

相关命令：2.11 节 ~**，2.12 节 ~AA0，2.13 节 ~AA1，2.15 节 ~AA3EVV

相关主题：3.2 节 模块状态，3.3 节 双看门狗操作

2.15 ~AA3EVV

说明：设置主看门狗超时溢出时间

语法：~AA3EVV[CHK](cr)

~　　定界符

AA　　模块地址（00 ~FF）

3　　设置主看门狗超时溢出时间

E　　1 = 开启主看门狗/0=关闭主看门狗

VV　　定时溢出时间，从 01 到 FF，1 代表 0.1 秒

回答：有效命令：　!AA[CHK](cr)

无效命令：　?AA[CHK](cr)

语法错误或通讯错误可能无法得到响应

!　　有效命令定界符

?　　无效命令定界符

AA　　模块地址（00 ~ FF）

示例：

命令：~010　　接收：!0100

读地址 01 模块状态，返回主看门狗定时溢出时间被清除

命令：~013164　　接收：!01

设置地址 01 主看门狗定时溢出时间为 10 秒，并且开启主看门狗，返回成功

命令：~012　　　　　　接收：!0164

读地址 01 主看门狗超时溢出时间，返回超时溢出时间为 10 秒

命令：~**　　　　　　接收：无

复位主看门狗定时器，等大约 10 秒并且不发送~**命令，模块的 LED 指示灯开始闪烁，它表示主看门狗超 时溢出时间被设置

命令：~010　　　　　　接收：!0104

读地址 01 模块状态，返回为主看门狗超时溢出时间被设置

命令：~011　　　　　　接收：!01

复位地址 01 主看门狗超时溢出时间，返回为成功而且模块的 LED 停止闪烁

命令：~010　　　　　　接收：!0100

读地址 01 模块状态，返回为主看门狗超时溢出时间被清除

相关命令：2.11 节 ~**，2.12 节 ~AA0，2.13 节 ~AA1，2.14 节 ~AA2

相关主题：3.2 节 模块状态，3.3 节 双看门狗操作

3 应用注释

3.1 INIT* 端操作

每个 RemoDAQ-8000 模块都有一个内置的 EEPROM，用来保存模块的配置信息。例如地址、波特率、信号类型、以及其他参数。有时，用户可能遗忘了模块的配置，因此，RemoDAQ-8000 系列有一个特殊的模式“**INIT 模式**”，它可以帮助用户解决这一问题，“**INIT 模式**”下模块将被强行设置为 **Address = 00**，**baudrate = 9600**，**no checksum**。

要激活 INIT 模式，只需按以下方法做：

1. 关断模块电源
2. 将 INIT*端子和 GND 短接
3. 模块加电
4. 在 9600bps 的波特率下发送命令$002(cr)，此时模块将读取存储在 EEPROM 中的配置信息

3.2 模块状态

上电复位后模块的所有输出恢复为“**上电值**”，模块可以接受主机命令来改变输出值。

主看门狗超时溢出后模块的所有输出设置为“**安全值**”，模块的状态（可以通过~AA0 读取）为 **04**，输出命令将被忽略。

3.3 双看门狗操作

双看门狗 = 模块看门狗 + 主看门狗

模块看门狗是一个用来监视模块工作状态的硬件复位电路，当工作在恶劣或干扰严重的环境中时模块也许会停机，这个电路将使模块重新复位，以便继续工作而永不停机。

主看门狗是一个软件功能，用以监视主机的工作状态，其目的是为了防止通讯网络出现问题或主机死机。当看门狗的定时时间间隔一到，模块将把事先设定好的“安全值”输出出去，这样就可以防止被控对象发生意外。

RemoDAQ-8000 系列模块的双看门狗功能将保证系统更加可靠和稳定。

3.4 复位状态

复位状态在模块上电或模块看门狗复位时被置位，当用读复位状态命令($AA5)时，复位状态被清除，这对使用者检查模块工作状态是有用的。当复位状态被置起时意味着模块已被复位，其输出可能已变为上电值，当复位状态是清零的，意味着模块没有被复位，输出没有被改变。

3.5 数字量输入锁存

举个例子，用户把开关连接到数字 I/O 模块的输入端，并且想读到这个触发(stoke)。 输入信号是一个脉冲

信号，用户将丢掉这个触发。用$AA6 命令读 A 或 B 位置，回答将是没有触发(stroke)，stroke 信息被丢失。但是，若执行读锁存低数字量输入命令$AAL0，将解决这个问题，当在 A 或 B 位置时发送$AAL0 命令，响应将指示在 A 和 B 位置间有一个低脉冲。